

# PENENTUAN PRODUK UNGGULAN DAERAH MENGUNAKAN KOMBINASI METODE AHP DAN TOPSIS (Studi Kasus Kabupaten Rembang)

A. AVIV MAHMUDI dan MUHAMMAD TAHWIN

Program studi Manajemen-S1 STIE 'YPPI' Rembang, Jl. Raya Rembang-Pamotan KM. 4 Rembang  
Email: viva\_77@yahoo.co.id Email: tahwinm@yahoo.co.id

**Abstract-**UKMM in Rembang district has a lot of potential of hearts produce seed products, but the products were identified Operates yet clear The Become Top Priority as unggulan products. It causes less focus Singer Development and Language Development Of County Government hearts competitiveness enhancement Products generated. The methods used determine hearts hearts Singer Research Products of Regions is Analytical Hierarchy Process (AHP) The combined WITH Methods Techniques For Other References by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS). AHP is used to determine the weight of the reviews of 6 Criteria That turnover, labor, Term Company, target market, Daniel Raw Materials Production Period. While alternative perangkingan Products From SMEs using TOPSIS Method. Respondents determined TECHNIQUE purposive sampling, selected based on the criteria of expertise and involvement hearts SME development activities. From the findings of Data Processing The resulting weights of each criterion Massing turnover is 35%, Labour 17%, 14% Raw materials, Term Production 14%, the target market is 13% and 8% Term of the Company. The results of the analysis and data processing TIN Value Preference From EVERY alternative, as the Fish Processing Products of Rembang WITH Preferences Value 0.8310, Ship BY Value Preferences 0.7221, Batik WITH preference value 0.6767, and then the salt Making wooden furniture, embroidery And the latter in is Making tempeh.

**Keywords:** AHP, SMEs, featured products, TOPSIS

**Abstrak-**UKMM di kabupaten Rembang memiliki banyak potensi dalam menghasilkan produk unggulan, akan tetapi produk-produk tersebut belum teridentifikasi secara jelas yang menjadi prioritas utama sebagai produk unggulan. Hal ini menyebabkan kurang fokusnya pembinaan dan pengembangan dari pemerintah kabupaten dalam peningkatan daya saing produk yang dihasilkan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini dalam menentukan produk unggulan daerah adalah *Analitycal Hierarchy Process* (AHP) yang dikombinasikan dengan metode *Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). AHP digunakan untuk menentukan bobot dari 6 kriteria yaitu omzet, tenaga kerja, jumlah perusahaan, target pasar, bahan baku dan jumlah produksi. Sedangkan perangkingan alternatif produk dari UMKM menggunakan metode TOPSIS. Responden ditentukan dengan teknik *purposive sampling*, dipilih berdasarkan kriteria kepakaran dan keterlibatannya dalam kegiatan pengembangan UMKM. Dari hasil pengolahan data bobot yang dihasilkan dari masing-masing kriteria adalah Omzet 35%, tenaga kerja 17%, bahan baku 14%, jumlah produksi 14%, target pasar 13% dan jumlah perusahaan 8%. Hasil analisis dan pengolahan data diperoleh nilai preferensi dari setiap alternatif, Pengolahan Ikan sebagai produk unggulan Rembang dengan nilai preferensi 0.8310, pembuatan kapal dengan nilai preferensi 0.7221, Batik Tulis dengan nilai preferensi 0.6767, dan selanjutnya pembuatan garam meubel kayu, kerajinan bordir dan yang terakhir adalah pembuatan tempe.

**Kata Kunci:** AHP, UMKM, Produk unggulan, TOPSIS.

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM) di Kabupaten Rembang terbagi menjadi dua golongan, yaitu UMKM yang memiliki bahan baku sumberdaya laut dan UMKM bukan dari sumber daya laut. UMKM yang berbahan baku sumber daya laut yang menjadi unggulan adalah pembuatan garam dan pengolahan ikan. Sedangkan yang berbahan baku tidak berasal dari sumberdaya laut UMKM yang diunggulkan adalah batik tulis, kerajinan bordir, meubel kayu, pembuatan kapal dan pembuatan tempe (Disperindagkop dan UMKM, 2013).

Pemerintah kabupaten Rembang melalui Dinas Perindustrian, Perdagangan, Koperasi dan UMKM terus berupaya untuk mengkaji potensi ekonomi yang dapat terus dikembangkan menjadi produk unggulan yang mampu bersaing ditingkat regional maupun nasional. Permasalahan terjadi dalam penentuan produk unggulan daerah yang struktur permasalahannya belum jelas, diantaranya kriteria-kriteria serta teknik pengambilan keputusan dalam penentuan produk unggulan. Untuk itu diperlukan pemecahan masalah dalam memilih produk unggulan daerah sebagai prioritas terbaik. Dalam penelitian ini menggunakan kombinasi metode AHP dan

TOPSIS, yang diharapkan mampu memberikan jawaban atas masalah-masalah yang terjadi dalam pemilihan produk unggulan daerah.

Konsep produk unggulan dilakukan melalui proses identifikasi produk-produk sebagai proses pengembangan sumberdaya lokal dan optimasi atas potensi daerah (Kurniawan, 2012). Produk unggulan Daerah mempunyai nilai ekonomis dan daya saing tinggi serta menyerap tenaga kerja dalam jumlah besar, yang diproduksi berdasarkan kelayakan teknis, talenta masyarakat dan kelembagaan (Nusantoro, 2011). Terkait hal ini, semua daerah pastinya mempunyai produk unggulan, tinggal bagaimana optimalisasi produk unggulan itu bisa ditumbuhkembangkan agar memberi manfaat makro, sistematis dan berkelanjutan (Berry dan Sandeem, 2001).

Wulandari (2014) mengkaji potensi ekonomi dan sumberdaya alam penentuan produk unggulan menggunakan MADM TOPSIS dari berbagai kriteria-kriteria diantaranya jumlah unit usaha, jumlah tenaga kerja, nilai investasi, nilai produksi dan nilai kompetitif. Hasil penelitian Kurniawan (2012) menyatakan penentuan produk unggulan berdasarkan kriteria jumlah tenaga kerja, target pasar, asal bahan baku, jumlah bahan baku, jumlah perusahaan dan omzet.

Dari uraian di atas, sangat menarik kiranya untuk mengkaji lebih lanjut bagaimana menentukan produk unggulan dari UMKM di kabupaten Rembang, sehingga penelitian ini dirasakan sangat tepat untuk dilakukan. Penelitian ini akan menggunakan metode *Analitycal Hierarchy Process* (AHP) yang dikombinasikan dengan metode *Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). AHP digunakan untuk menentukan bobot dan 6 kriteria yang telah ditentukan yaitu Omzet, tenaga kerja, jumlah perusahaan, target pasar, bahan baku dan jumlah produksi. Sedangkan perbandingan alternatif produk dari UMKM menggunakan metode TOPSIS.

Dengan menggunakan metode kombinasi AHP dan TOPSIS maka akan mendapatkan produk unggulan yang menjadi prioritas utama, sehingga memiliki keunggulan kompetitif dan mampu menunjang pertumbuhan ekonomi kabupaten. Produk unggulan di daerah memiliki kontribusi ekonomi yang signifikan bagi pertumbuhan ekonomi daerah, serta mampu memperkuat citra dan identitas suatu daerah. Selain itu produk unggulan dapat membangun daya saing daerahnya dengan keunikan yang dimiliki oleh daerah. Dengan penentuan produk unggulan ini berarti pembinaan oleh pemerintah daerah diharapkan dapat lebih fokus, efektif dan efisien. Sehingga tujuan penelitian ini adalah membuat suatu pengambilan keputusan untuk menentukan produk unggulan daerah Kabupaten Rembang menggunakan kombinasi metode

*Analitycal Hierarchy Process* (AHP) dan TOPSIS.

## METODOLOGI PENELITIAN

### Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui dua tahap penyebaran kuesioner, yaitu kuesioner penentuan bobot kepentingan produk unggulan daerah menggunakan kuesioner AHP (kuesioner I). Responden ditentukan dengan teknik *purposive sampling*. Teknik ini digunakan karena responden dalam metode AHP adalah pakar/expertise, sehingga dipilih berdasarkan kriteria kepakaran dan keterlibatannya dalam kegiatan pengembangan UMKM diantaranya pemerintah daerah terkait, akademisi dan pengusaha. Semua responden selain melakukan pengisian kuesioner juga dilakukan penggalian informasi melalui teknik wawancara. Sedangkan kuesioner kedua adalah kuesioner yang ditanyakan langsung pada UMKM di Kabupaten Rembang. Jumlah sampel UMKM yang digunakan adalah 200 UMKM dengan menggunakan teknik *cluster sampling*. UMKM tersebut terdistribusi pada UMKM yang berbahan baku sumber daya laut yaitu pembuatan garam sebanyak 6 UMKM, pengolahan ikan sebanyak 15 UMKM. Serta UMKM yang berbahan baku tidak berasal dari sumberdaya laut yaitu batik tulis sebanyak 50 UMKM, kerajinan bordir sebanyak 20 UMKM, meubel kayu sebanyak 77 UMKM, pembuatan kapal 17 UMKM dan pembuatan tempe sebanyak 15 UMKM.

### Pengolahan Data

#### 1. (*Analitycal Hierarchy Process*) AHP

Dalam penerapan AHP, keputusan diambil dengan cara membandingkan secara berpasangan alternatif-alternatif yang akan dipilih dengan menggunakan kuisisioner perbandingan berpasangan yang melibatkan para responden ahli institusi yang mengerti dan memahami tujuan dan sasaran institusi [9].

Pada dasarnya langkah-langkah dalam metode AHP meliputi:

- 1) Menyusun hirarki dari permasalahan yang dihadapi.  
Persoalan yang akan diselesaikan, diuraikan menjadi unsur-unsurnya yaitu kriteria dan alternatif kemudian disusun menjadi struktur hirarki.
- 2) Penilaian kriteria dan alternatif  
Kriteria dan alternatif dinilai melalui perbandingan berpasangan, untuk berbagai persoalan skala 1 sampai 9 adalah skala terbaik dalam mengekspresikan pendapat. Skala perbandingan berpasangan dapat ditunjukkan pada Tabel 1 [2].

Tabel 1. Skala Perbandingan Berpasangan

| Intensitas<br>Kepentingan                 | Keterangan   |
|---|--|
| 1   | Kedua elemen sama pentingnya   |
| 3   | Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya  |
| 5   | Elemen yang satu lebih penting daripada yang lainnya   |
| 7   | Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya   |
| 9   | Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya   |
| 2, 4, 6, 8                                | Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan-pertimbangan yang berdekatan   |
| Resiprokal, jika<br>A/B=9 maka<br>B/A=1/9 | Jika elemen <i>i</i> memiliki salah satu angka diatas ketika dibandingkan elemen <i>j</i> , maka <i>j</i> memiliki kebalikannya ketika dibanding elemen <i>i</i> |

Perbandingan dilakukan berdasarkan kebijakan pembuat keputusan dengan menilai tingkat kepentingan satu elemen terhadap elemen lainnya. Proses perbandingan berpasangan, dimulai dari level hirarki paling atas yang ditujukan untuk memilih kriteria misalnya A kemudian diambil elemen yang akan dibandingkan misal A1, A2 dan A3..

### 3) Sintesis

Hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah:

- Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap kolom pada matriks.
- Melakukan normalisasi matriks dengan cara membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan
- Mencari nilai rata-rata dengan cara menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen.

### 4) Mengukur Konsistensi

Dalam pembuatan keputusan, penting untuk mengetahui seberapa baik konsistensi yang ada karena kita tidak menginginkan keputusan berdasarkan pertimbangan dengan konsistensi yang rendah. Hal-hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah:

- Mengalikan setiap nilai pada kolom pertama dengan prioritas relatif elemen pertama, nilai pada kolom kedua dengan prioritas relatif elemen kedua, dan seterusnya.
- Menjumlahkan setiap baris.
- Hasil dari penjumlahan baris dibagi dengan elemen prioritas relatif yang bersangkutan.

d. Menjumlahkan hasil bagi di atas dengan banyaknya elemen yang ada, hasilnya disebut  $\lambda_{maks}$ .

e. Menghitung *consistency index* (CI) dengan rumus :

$$CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{n - 1} \quad (1)$$

Dimana *n* adalah banyaknya elemen

f. Menghitung rasio konsistensi/consistency ratio (CR) dengan rumus :

$$CR = \frac{CI}{IR} \quad (2)$$

dimana :

CR = *Consistency Ratio* (rasio konsistensi)

CI = *Consistency Index* (indeks konsistensi)

IR = *Index Random Consistency* (konsistensi acak indeks)

g. Memeriksa konsistensi hierarki.

Mengukur konsistensi digunakan untuk mengetahui seberapa baik konsistensi yang ada karena tidak ingin keputusan berdasarkan pertimbangan dengan konsistensi yang rendah.

Memeriksa konsistensi hierarki, nilai konsistensi rasio harus kurang dari 5% untuk matriks 3x3, 9 % untuk matriks 4x4 dan 10% untuk matriks yang lebih besar [7]. Jika lebih dari rasio dari batas tersebut maka nilai perbandingan matriks di lakukan kembali. Pada Tabel 2 menampilkan daftar indeks random konsistensi yang digunakan sebagai penentuan nilai IR sesuai dengan ukuran matriks masing-masing [19].

Tabel 2. Nilai *Indeks Random Consistency*

| Ukuran<br>Matriks | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   |
|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| IR                | 0,00 | 0,58 | 0,90 | 1,12 | 1,24 | 1,32 | 1,41 | 1,45 | 1,51 |

## 2. Technique for Others Reference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS).

TOPSIS digunakan untuk perbandingan dari produk UMKM yang telah diinventarisir sebelumnya. TOPSIS didasarkan pada konsep,

dimana alternatif terpilih yang baik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif yaitu memaksimalkan kriteria manfaat dan meminimalkan kriteria biaya, namun juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif yaitu memaksimalkan kriteria biaya dan meminimalkan kriteria manfaat. Kriteria manfaat merupakan kriteria dimana ketika nilai kriteria tersebut semakin besar maka semakin layak untuk dipilih. Sedangkan kriteria biaya merupakan kebalikan dari kriteria manfaat, semakin kecil nilai dari kriteria tersebut maka akan semakin layak untuk dipilih [11].

Tabel 3. Matriks Keputusan Alternatif Kriteria

| Alternatif     | Kriteria         |                  |                  |       |                  |                  |
|----------------|------------------|------------------|------------------|-------|------------------|------------------|
|                | C <sub>1</sub>   | C <sub>2</sub>   | C <sub>3</sub>   | ..... | C <sub>j</sub>   | C <sub>n</sub>   |
| A <sub>1</sub> | X <sub>1,1</sub> | X <sub>1,2</sub> | X <sub>1,3</sub> | ..... | X <sub>1,j</sub> | X <sub>1,n</sub> |
| A <sub>3</sub> | X <sub>2,1</sub> | X <sub>2,2</sub> | X <sub>2,3</sub> | ..... | X <sub>2,j</sub> | X <sub>2,n</sub> |
| .....          | .....            | .....            | .....            | ..... | .....            | .....            |
| A <sub>i</sub> | X <sub>i,1</sub> | X <sub>i,2</sub> | X <sub>i,3</sub> | ..... | X <sub>i,j</sub> | X <sub>i,n</sub> |
| A <sub>m</sub> | X <sub>m,1</sub> | X <sub>m,2</sub> | X <sub>m,3</sub> | ..... | X <sub>m,j</sub> | X <sub>m,n</sub> |

- 2) Menentukan matriks keputusan yang ternormalisasi.

Normalisasi pada setiap atribut matriks keputusan dilakukan dengan cara membandingkan setiap atribut pada suatu alternatif dengan akar jumlah kuadrat setiap elemen pada kriteria yang sama pada semua alternatif. Persamaan untuk melakukan normalisasi pada setiap atribut matriks keputusan adalah sebagai berikut.

$$r_{ij} = \sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}$$

Dimana :

$r_{ij}$  = hasil dari normalisasi matriks keputusan R

$i$  = 1,2 .....m

$j$  = 1,2 .....n

- 3) Menghitung matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot.

Matrik keputusan normalisasi terbobot dilambangkan dengan Y, untuk mencari elemen matriks Y dilakukan dengan mengalikan elemen matriks keputusan ternormalisasi (R) dengan elemen pada vektor bobot preferensi (w). Matriks R akan diubah menjadi matriks Y dengan cara merubah satu persatu nilai atribut pada matriks R.

- 4) Menghitung matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif.

Solusi ideal positif dan solusi ideal negatif dapat ditentukan berdasarkan rating bobot ternormalisasi. Perlu diperhatikan pada saat menghitung nilai solusi ideal dengan terlebih dahulu menentukan apakah bersifat keuntungan

Secara umum, prosedur dari metode TOPSIS, mengikuti langkah-langkah sebagai berikut [6] :

- 1) Matriks Keputusan

Matrik keputusan merupakan matriks yang isinya adalah nilai setiap kriteria pada setiap alternatif. Jika A merupakan alternatif, jika C merupakan kriteria yang ditetapkan dan jika X merupakan atribut dari kriteria, maka tabel untuk mempresentasikan keputusan adalah sebagai berikut.

(*benefit*) atau bersifat biaya (*cost*).

$$A^+ = (y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+)$$

$$A^- = (y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-)$$

dimana

$$y_j^+ = \max_i y_{ij} ; \text{ jika } j \text{ adalah atribut keuntungan}$$

$$y_j^- = \min_i y_{ij} ; \text{ jika } j \text{ adalah atribut biaya}$$

$$y_j^- = \min_i y_{ij} ; \text{ jika } j \text{ adalah atribut keuntungan}$$

$$y_j^+ = \max_i y_{ij} ; \text{ jika } j \text{ adalah atribut biaya}$$

- 5) Menghitung jarak antara nilai terbobot setiap alternatif terhadap solusi ideal positif dan solusi ideal negatif. Jarak antara alternatif A<sub>i</sub> dengan solusi ideal positif dirumuskan sebagai berikut.

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n [y_i^+ - y_{ij}]^2} \quad (5)$$

Jarak antara alternatif A<sub>i</sub> dengan solusi ideal negatif dirumuskan sebagai berikut.

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n [y_{ij} - y_i^-]^2} \quad (6)$$

- 6) Menghitung nilai preferensi untuk setiap alternatif.

Nilai preferensi merupakan nilai akhir yang menjadi patokan dalam menentukan peringkat pada semua

alternatif yang ada. Hal tersebut berarti semua alternatif akan memiliki nilai preferensi. Nilai preferensi pada suatu alternatif merupakan perbandingan setiap alternatif adalah

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+}$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Model keputusan untuk menentukan produk unggulan Kabupaten Rembang dilakukan melalui langkah pertama menghitung tingkat kepentingan perbandingan berpasangan masing-masing kriteria dari produk unggulan yaitu: jumlah produksi (K-1), tenaga kerja (K-2), jumlah

antara jarak terhadap solusi ideal positif dan jarak terhadap solusi ideal negatif. Persamaan Nilai preferensi ( $V_i$ ) untuk

Ketika semua alternatif telah memiliki nilai preferensi, maka alternatif yang memiliki nilai preferensi paling besar adalah alternatif yang dipilih.

perusahaan (K-3), target pasar (K-4), bahan baku (K-5) dan omzet (K-6).

Adapun data kepentingan perbandingan berpasangan antar kriteria dari responden I dapat dilihat pada Tabel 4 sedangkan penjumlahan Kolom Matriks Banding Berpasangan Perspektif dilihat pada Tabel 5.

Tabel 4. Matriks Perbandingan Berpasangan dari Responden I

| Kriteria | K-1 | K-2 | K-3 | K-4 | K-5 | K-6 |
|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| K-1      | 1   | 7   | 1/9 | 1/7 | 1/7 | 1/5 |
| K-2      | 1/7 | 1   | 3   | 1   | 1   | 3   |
| K-3      | 9   | 1/3 | 1   | 7   | 1   | 7   |
| K-4      | 7   | 1   | 1/7 | 1   | 1/5 | 1/7 |
| K-4      | 7   | 1   | 1   | 5   | 1   | 5   |
| K-6      | 5   | 1/3 | 1/7 | 7   | 1/5 | 1   |

Tabel 5. Penjumlahan Kolom Matriks Banding Berpasangan

| Kriteria     | K-1   | K-2   | K-3  | K-4   | K-5  | K-6   |
|--------------|-------|-------|------|-------|------|-------|
| K-1          | 1,00  | 7,00  | 0,11 | 0,14  | 0,14 | 0,20  |
| K-2          | 0,14  | 1,00  | 3,00 | 1,00  | 1,00 | 3,00  |
| K-3          | 9,00  | 0,33  | 1,00 | 7,00  | 1,00 | 7,00  |
| K-4          | 7,00  | 1,00  | 0,14 | 1,00  | 0,20 | 0,14  |
| K-4          | 7,00  | 1,00  | 1,00 | 5,00  | 1,00 | 5,00  |
| K-6          | 5,00  | 0,33  | 0,14 | 7,00  | 0,20 | 1,00  |
| Jumlah Baris | 29,14 | 10,67 | 5,40 | 21,14 | 3,54 | 16,34 |

Dari hasil penjumlahan matriks banding berpasangan pada Tabel 5, selanjutnya dihitung matriks normalisasi dengan cara membagi masing-masing angka di setiap kolom dengan

jumlah kolom masing-masing dan dilanjutkan dengan menghitung nilai rata-rata di masing-masing baris seperti pada Tabel 6.

Tabel 6. Matriks Normalisasi dan Rata-rata Baris

| Kriteria     | K-1  | K-2  | K-3  | K-4  | K-5  | K-6  | BOBOT (W) |
|--------------|------|------|------|------|------|------|-----------|
| K-1          | 0,03 | 0,66 | 0,02 | 0,01 | 0,04 | 0,01 | 0,13      |
| K-2          | 0,00 | 0,09 | 0,56 | 0,05 | 0,28 | 0,18 | 0,19      |
| K-3          | 0,31 | 0,03 | 0,19 | 0,33 | 0,28 | 0,43 | 0,26      |
| K-4          | 0,24 | 0,09 | 0,03 | 0,05 | 0,06 | 0,01 | 0,08      |
| K-4          | 0,24 | 0,09 | 0,19 | 0,24 | 0,28 | 0,31 | 0,22      |
| K-6          | 0,17 | 0,03 | 0,03 | 0,33 | 0,06 | 0,06 | 0,11      |
| Jumlah Baris | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |           |

Rata-rata baris ini memberikan tingkat preferensi dari kelima kriteria perspektif. Ternyata menurut responden I, jumlah perusahaan dianggap paling penting dalam sebuah kriteria UMKM dengan persentasi 26%. Kemudian

dihitung konsistensi rasio, di mana perhitungan konsistensinya adalah sebagai berikut:

$$\begin{bmatrix} 1,00 & 7,00 & 0,11 & 0,14 & 0,14 & 0,20 \\ 0,14 & 1,00 & 3,00 & 1,00 & 1,00 & 3,00 \\ 9,00 & 0,33 & 1,00 & 7,00 & 1,00 & 7,00 \\ 7,00 & 1,00 & 0,14 & 1,00 & 0,20 & 0,14 \\ 7,00 & 1,00 & 1,00 & 5,00 & 1,00 & 5,00 \\ 5,00 & 0,33 & 0,14 & 7,00 & 0,20 & 1,00 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0,128 \\ 0,195 \\ 0,261 \\ 0,079 \\ 0,224 \\ 0,113 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1,5856 \\ 1,6383 \\ 3,0485 \\ 1,2706 \\ 2,5377 \\ 1,4538 \end{bmatrix}$$

Setelah diperoleh perhitungan konsistensi di atas, dilakukan perhitungan *Consistency Vector* sebagai berikut :

$$\begin{bmatrix} 1,5856 \\ 1,6383 \\ 3,0485 \\ 1,2706 \\ 2,5377 \\ 1,4538 \end{bmatrix} / \begin{bmatrix} \text{BOBOT (W)} \\ 0,128 \\ 0,195 \\ 0,261 \\ 0,079 \\ 0,224 \\ 0,113 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 12,3474 \\ 8,4183 \\ 11,6723 \\ 16,1202 \\ 11,3298 \\ 12,8649 \end{bmatrix}$$

Maka rata-rata keempat entri dalam kolom terakhir, yaitu :

$$\lambda = \frac{(12,3474 + 8,4183 + 11,6723 + 16,1202 + 11,3298 + 12,8649)}{6} = 12,1255$$

*Consistency Index* pada matriks berordo 6 adalah:

$$CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{n - 1} = \frac{12,1255 - 6}{6 - 1} = 1,2251$$

Langkah selanjutnya adalah menghitung *Consistency Ratio* (CR), dimana *Random Index* (RI) dengan n = 6 adalah 1,24 (diperoleh dari tabel random indeks), maka nilai CR adalah:

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

$$CR = \frac{1,2251}{1,24} = 0,9880$$

Ini menunjukkan bahwa konsistensi baik, karena nilai  $CR \leq 0,9880$  untuk matriks 6x6 (Lee dkk, 2008). Maka dapat disimpulkan bahwa responden I pada kuesioner ini konsisten terhadap jawabannya. Peneliti melakukan beberapa kali pengolahan data dalam uji konsistensi, karena beberapa keyperson/responden belum konsisten dalam pengisian kuesioner untuk pengisian matriks perbandingan berpasangan.

Pada Tabel 7, disajikan nilai CR dari keenam responden dari perhitungan yang telah dilakukan sebelumnya. Dari keenam responden konsisten terhadap jawabannya.

Tabel 7. Nilai CR dari masing-masing responden

| Responden | Nilai CR<br>( <i>Consistency Ratio</i> ) |
|-----------|--|
| I         | 0,988                                    |
| II        | 0,054                                    |
| III       | 0,046                                    |
| IV        | 0,083                                    |
| V         | 0,928                                    |

Dari Tabel 7 menunjukkan bahwa konsistensi baik karena nilai  $CR \leq 0,1$  untuk matriks 6x6. Maka dapat disimpulkan bahwa responden pada kuesioner ini konsisten terhadap jawabannya.

a. Pembobotan Global untuk masing-masing kriteria

Setelah masing-masing responden telah konsisten dalam melakukan pengisian kuesioner, maka sebelum melakukan pembobotan terlebih

dahulu menghitung rata-rata dari penilaian yang diberikan oleh seluruh responden. Dalam perhitungan AHP menggunakan rata-rata geometrik dari penilaian yang diberikan oleh seluruh responden (5 responden). Nilai rata-rata geometrik ini yang dianggap sebagai hasil penilaian narasumber.

Hasil perhitungan rata-rata ukur (geometrik) untuk masing-masing perspektif disajikan dalam Gambar 1.

| Kriteria          | Jumlah Produk | Tenaga Kerja | Jumlah Perusahaan | Target Pasar | Bahan Baku | Omzet Penjualan |
|-------------------|---------------|--------------|-------------------|--------------|------------|-----------------|
| Jumlah Produk     | 1,00          | 2,18         | 1,03              | 0,58         | 0,89       | 0,39            |
| Tenaga Kerja      | 0,46          | 1,00         | 3,20              | 1,11         | 1,52       | 0,64            |
| Jumlah Perusahaan | 0,97          | 0,31         | 1,00              | 0,55         | 0,46       | 0,31            |
| Target Pasar      | 1,72          | 0,90         | 1,83              | 1,00         | 0,60       | 0,21            |
| Bahan Baku        | 1,12          | 0,66         | 2,17              | 1,68         | 1,00       | 0,30            |
| Omzet Penjualan   | 2,54          | 1,55         | 3,25              | 4,79         | 3,30       | 1,00            |
| Jumlah Baris      | 7,80          | 6,60         | 12,48             | 9,70         | 7,76       | 2,86            |

Gambar 1. Perhitungan Kolom Matriks Banding Berpasangan Antar Kriteria

Untuk menghitung bobot dari matriks perbandingan pasangan antar kriteria, terlebih dahulu dilakukan penjumlahan pada masing-masing seperti yang terlihat pada Gambar 1. Setelah dilakukan penjumlahan, setiap kriteria

dibagi dengan hasil penjumlahan yang telah didapatkan seperti yang terlihat pada Gambar 2. Bobot dihitung dengan mencari nilai rata-rata dari tiap baris pada matriks perbandingan berpasangan.

| Kriteria          | Jumlah Produk | Tenaga Kerja | Jumlah Perusahaan | Target Pasar | Bahan Baku | Omzet Penjualan | BOBOT (W) |
|-------------------|---------------|--------------|-------------------|--------------|------------|-----------------|-----------|
| Jumlah Produk     | 0,13          | 0,33         | 0,08              | 0,06         | 0,12       | 0,14            | 0,14      |
| Tenaga Kerja      | 0,06          | 0,15         | 0,26              | 0,11         | 0,20       | 0,23            | 0,17      |
| Jumlah Perusahaan | 0,12          | 0,05         | 0,08              | 0,06         | 0,06       | 0,11            | 0,08      |
| Target Pasar      | 0,22          | 0,14         | 0,15              | 0,10         | 0,08       | 0,07            | 0,13      |
| Bahan Baku        | 0,14          | 0,10         | 0,17              | 0,17         | 0,13       | 0,11            | 0,14      |
| Omzet Penjualan   | 0,33          | 0,23         | 0,26              | 0,49         | 0,42       | 0,35            | 0,35      |
| Jumlah Baris      | 1,00          | 1,00         | 1,00              | 1,00         | 1,00       | 1,00            |           |

Gambar 2. Perhitungan Eigen Vektor/bobot

Kemudian dihitung rasio konsistensi, di mana perhitungan konsistensinya adalah sebagai berikut:

$$\begin{bmatrix} 1,00 & 2,18 & 1,03 & 0,58 & 0,89 & 0,39 \\ 0,46 & 1,00 & 3,20 & 1,11 & 1,52 & 0,64 \\ 0,97 & 0,31 & 1,00 & 0,55 & 0,46 & 0,31 \\ 1,72 & 0,90 & 1,83 & 1,00 & 0,60 & 0,21 \\ 1,12 & 0,66 & 2,17 & 1,68 & 1,00 & 0,30 \\ 2,54 & 1,55 & 3,25 & 4,79 & 3,30 & 1,00 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0,142 \\ 0,167 \\ 0,079 \\ 0,126 \\ 0,138 \\ 0,348 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0,9210 \\ 1,0581 \\ 0,5088 \\ 0,8209 \\ 0,8958 \\ 2,2820 \end{bmatrix}$$
  

$$\begin{bmatrix} 0,9210 \\ 1,0581 \\ 0,5088 \\ 0,8209 \\ 0,8958 \\ 2,2820 \end{bmatrix} / \begin{bmatrix} 0,142 \\ 0,167 \\ 0,079 \\ 0,126 \\ 0,138 \\ 0,348 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6,4738 \\ 6,3384 \\ 6,4245 \\ 6,5104 \\ 6,5147 \\ 6,5573 \end{bmatrix}$$
  

|                                |        |
|--------------------------------|--------|
| <b>Nilai Rata-rata (t)</b>     | 6,4699 |
| <b>Indeks Konsistensi (CI)</b> | 0,0940 |
| <b>Rasio Konsistensi (CR)</b>  | 0,0758 |

Gambar 3. Rasio Konsistensi

Nilai CR dari masing-masing kriteria sebesar 0,0758, ini menunjukkan bahwa konsistensi baik, karena nilai  $CR \leq 0,1$  untuk matriks 6x6. Maka dapat disimpulkan bahwa responden pada kuesioner ini konsisten terhadap jawabannya.

Dari perhitungan melalui metode AHP dapat disimpulkan bahwa bobot kepentingan dari masing-masing kriteria dalam menentukan produk unggulan adalah omzet penjualan 35%, tenaga kerja 17%, jumlah produksi 14%, bahan baku 14%, target pasar 13%, dan jumlah perusahaan 8%.

#### b. Perangkingan

Data kriteria yang diambil pada penelitian ini sebanyak 6 item, yaitu: omzet penjualan, tenaga kerja, jumlah produksi, bahan baku, target pasar, dan jumlah perusahaan. Sedangkan data

alternatif sebagai produk unggulan daerah adalah pembuatan garam, pengolahan ikan, batik tulis, kerajinan bordir, meubel kayu, pembuatan kapal dan pembuatan tempe. Data kriteria dan nilai setiap alternatif tersebut diperoleh dari hasil penilaian yang telah dilakukan responden ahli sebanyak 5 orang berdasarkan standar skala preferensi AHP. Nilai CR yang diperoleh adalah  $0.0758 < 0,10$  berarti matriks tersebut konsisten. Setelah matriks konsisten, maka dapat dilanjutkan ke proses perangkingan alternatif dengan metode TOPSIS. Berikut ini adalah hasil dari pengambilan keputusan menggunakan metode AHP dan TOPSIS.

Langkah selanjutnya adalah mencari matriks normalisasi terbobot dengan cara mengalikan matriks normalisasi dengan bobot kriteria. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Matriks Normalisasi Terbobot

| Alternatif | Kriteria |      |      |      |      |      |
|------------|----------|------|------|------|------|------|
|            | K-1      | K-2  | K-3  | K-4  | K-5  | K-6  |
| A-1        | 0,06     | 0,08 | 0,04 | 0,07 | 0,05 | 0,13 |
| A-2        | 0,04     | 0,06 | 0,02 | 0,04 | 0,05 | 0,09 |
| A-3        | 0,06     | 0,06 | 0,05 | 0,03 | 0,06 | 0,13 |
| A-4        | 0,04     | 0,08 | 0,02 | 0,06 | 0,04 | 0,17 |
| A-5        | 0,04     | 0,02 | 0,03 | 0,01 | 0,04 | 0,09 |
| A-6        | 0,06     | 0,06 | 0,02 | 0,06 | 0,06 | 0,13 |
| A-7        | 0,06     | 0,08 | 0,03 | 0,06 | 0,06 | 0,17 |

Setelah memperoleh matriks normalisasi terbobot, maka langkah selanjutnya adalah mencari maka langkah selanjutnya adalah mencari nilai

solusi ideal positif ( $A^+$ ) dan solusi ideal negatif ( $A^-$ ).

Tabel 9. Solusi Ideal Positif dan Solusi Ideal Negatif

| $A^+$ | $y_1^+$ | $y_2^+$ | $y_3^+$ | $y_4^+$ | $y_5^+$ | $y_6^+$ |
|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
|       | 0,06    | 0,08    | 0,05    | 0,07    | 0,06    | 0,17    |
| $A^-$ | $y_1^-$ | $y_2^-$ | $y_3^-$ | $y_4^-$ | $y_5^-$ | $y_6^-$ |
|       | 0,04    | 0,02    | 0,02    | 0,01    | 0,04    | 0,09    |

Langkah selanjutnya adalah mencari jarak antara nilai setiap alternatif terhadap solusi ideal positif

dan solusi ideal negatif. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Gambar Tabel 10.

Tabel 10. Jarak Antara Nilai Setiap Alternatif dengan Solusi Ideal Positif dan Solusi Ideal Negatif

| Solusi Ideal Positif ( $D^+$ ) |        | Solusi Ideal Negatif ( $D^-$ ) |        |
|--------------------------------|--------|--------------------------------|--------|
| $D_1^+$                        | 0,0456 | $D_1^-$                        | 0,0953 |
| $D_2^+$                        | 0,0983 | $D_2^-$                        | 0,0495 |
| $D_3^+$                        | 0,0629 | $D_3^-$                        | 0,0721 |
| $D_4^+$                        | 0,0430 | $D_4^-$                        | 0,1117 |
| $D_5^+$                        | 0,1227 | $D_5^-$                        | 0,0095 |
| $D_6^+$                        | 0,0567 | $D_6^-$                        | 0,0771 |
| $D_7^+$                        | 0,0236 | $D_7^-$                        | 0,1158 |

Setelah memperoleh nilai-nilai jarak alternatif terhadap solusi ideal positif dan negatif, maka langkah terakhirnya adalah menentukan nilai

preferensi ( $V_i$ ) setiap alternatif atau menentukan produk unggulan kabupaten Rembang.



Tabel 11. Nilai Preferensi Setiap Alternatif

| Alternatif       | Nilai Preferensi | Rangking |
|------------------|------------------|----------|
| Batik Tulis      | 0,6767           | 3        |
| Kerajinan Bordir | 0,3352           | 6        |
| Meubel Kayu      | 0,5340           | 5        |
| Pembuatan Kapal  | 0,7221           | 2        |
| Pembuatan Tempe  | 0,0718           | 7        |
| Pembuatan Garam  | 0,5762           | 4        |
| Pengolahan Ikan  | 0,8310           | 1        |

Dari perhitungan di atas, diperoleh nilai preferensi dari setiap alternatif. Sehingga produk unggulan kabupaten Rembang terbaik menurut responden dari beberapa kriteria (Omzet, tenaga kerja, jumlah perusahaan, target pasar, bahan baku dan jumlah produksi) adalah Pengolahan ikan nilai preferensi 0.8310, pembuatan kapal dengan nilai preferensi 0.7221, Batik Tulis dengan nilai preferensi 0.6767, pembuatan garam dengan nilai preferensi 0.5762, meubel kayu dengan nilai preferensi 0.5340, kerajinan bordir dengan nilai preferensi 0.3352 dan yang terakhir adalah pembuatan tempe dengan nilai preferensi 0.0718.

#### KESIMPULAN

Dengan kombinasi metode AHP dan TOPSIS telah dilakukan sistem pengambilan keputusan dalam penentuan Produk unggulan kabupaten Rembang dari beberapa kriteria yang telah ditentukan yaitu Omzet, tenaga kerja, jumlah perusahaan, target pasar, bahan baku dan jumlah produksi. AHP digunakan untuk menentukan bobot dari masing-masing kriteria. Dari penelitian tersebut diketahui bahwa bobot tertinggi dari kriteria dari hasil pengolahan dengan AHP adalah omzet penjualan sebesar 35%. Sedangkan perbandingan dengan TOPSIS menghasilkan produk pengolahan ikan merupakan alternatif yang memiliki nilai alternatif terbaik dari alternatif yang lain sehingga terpilih menjadi produk unggulan Kabupaten Rembang. Produk unggulan berikutnya adalah pembuatan kapal, Batik Tulis, pembuatan garam, meubel kayu, kerajinan bordir, dan yang terakhir adalah pembuatan tempe.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Berry, A., E. Rodriguez, dan H. Sandeem, (2001), Small and Medium Enterprises Dynamics in Indonesia, *Bulletin of Indonesian Economic Studies*, 37 (3), hal. 363-384.
- [2] Departemen Perdagangan dan Perindustrian RI (2002), *Pedoman Pembinaan Industri Kecil, Menengah dan Koperasi*, Penerbit Direktorat Jenderal Industri Kecil dan Dagang Kecil, Departemen Perindustrian dan Perdagangan, Jakarta.
- [3] Dinas Perindustrian, Perdagangan Koperasi dan UMKM Kabupaten Rembang, 2013, *Profil UMKM di Kabupaten Rembang*.
- [4] Handoyo, E., Cahyani, A.D., dan Yunitarini, R., 2014, Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Produk Unggulan Daerah Menggunakan Metode *Entropy* dan *Electre II* (Studi Kasus: Dinas Koperasi, Industri Dan Perdagangan Kabupaten Lamongan), *Jurnal Teknologi Technoscintia*, ISSN: 1979-8415, Vol. 7, No. 1, Agustus 2014.
- [5] Kurniawan S., 2012, Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Prioritas Produk Unggulan Daerah Menggunakan Metode *Fuzzy Analytical Hierarchy Process (FAHP)*, (Study Kasus Kabupaten Bangkalan), *Jurnal Sistem Informasi dan RPL*, Vol. 1, No. 1, Nopember 2012, hlm 1-12.
- [6] Kusumadewi S, 2006, *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)*, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- [7] Lee, A.H., Chen, W.C., dan Chang, C.J., 2008, A Fuzzy AHP And BSC Approach for Evaluating Performance of IT Department in The Manufacturing Industry in Taiwan, *Expert Systems with Applications*, 34, 96–107 ISSN 0215-9511.
- [8] Nusantara, J., 2011, Model Pengembangan Produk Unggulan Daerah Melalui Pendekatan Klaster di Provinsi Lampung, *Seminar Nasional Ilmu Ekonomi Terapan*, Fakultas Ekonomi UNIMUS 2011.

- [9] Pedrycz W dan Song M., 2014, A Granulation of Linguistic Information in AHP Decision Making Problem, *Information Fusion*, 17, 93-101.
- [10] Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 9 Tahun 2014, *Tentang Pedoman Pengembangan Produk Unggulan Daerah*.
- [11] Rouhani S, Ghazanfari M, dan Jafari M., 2012, Evaluation Model of Business Intelligence for Enterprise Systems using Fuzzy TOPSIS, *Expert Systems with Applications*, 3764-3771.
- [12] Saaty, T.L., 1994, *How to Make a Decision : The Analytic Hierarchy Process*, University of Pittsburgh, Pennsylvania.
- [13] Sandriana, N., Hakim, A., Saleh, C., 2015, Strategi Pengembangan Produk Unggulan Daerah Berbasis Klaster Di Kota Malang, *Reformasi*, ISSN 2088-7469 (Paper) ISSN 2407-6864 (Online), Vol. 5, No. 1 2015.
- [14] Soebagiyo, D., dan Wahyudi, M., 2008, Analisis Kompetensi Produk Unggulan Daerah Pada Batik Tulis Dan Cap Solo di Dati II Kota Surakarta, *Jurnal Ekonomi Pembangunan*, Vol. 9, No. 2, Desember 2008, hal. 184 – 197.
- [15] Soetarto, Muqorobin, A., Mabruroh, 2011, Produk Unggulan Dan Nilai PAD: Kasus Di Kab. Sukoharjo, Jawa Tengah, *Seminar Nasional Ilmu Ekonomi Terapan, Fakultas Ekonomi Unimus 2011*.
- [16] Syukriah, A., Hamdani, I., 2013, Peningkatan Eksistensi UMKM Melalui Compartative Advantage Daam Rangka Menghadapi MEA 2015 Di Temanggung, *Economics Development Alalysis Journal*, 2 (2), ISSN 2252-6889, Hal 110-119.
- [17] Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2008, *Tentang Usaha Mikro, Kecil, Dan Menengah*.
- [18] Wulandari, F.T., dan Hartono, F., B., 2014, Penentuan Produk Kerajinan Unggulan Dengan Menggunakan MADM-TOPSIS, *Magistra*, No. 87 Th. XXVI, Maret 2014.
- [19] Wu, H.Y., Chen, J.K., Chen, I.S., dan Zhuo, H.H., 2012, Ranking

Universities Based on Performance Evaluation by A Hybrid MCDM Model, *Measurement*, 45, 856–880.